

Join the discussion @ p2p.wrox.com



Wrox Programmer to Programmer™



Professional
Microsoft®

SQL Server® 2014 Integration Services

Brian Knight, Devin Knight, Jessica M. Moss, Mike Davis, Chris Rock

Contents

[Chapter 1: Welcome to SQL Server Integration Services](#)

[SQL Server SSIS Historical Overview](#)

[What's New in SSIS](#)

[Tools of the Trade](#)

[SSIS Architecture](#)

[Editions of SQL Server](#)

[Summary](#)

[Chapter 2: The SSIS Tools](#)

[Import and Export Wizard](#)

[SQL Server Data Tools](#)

[The Solution Explorer Window](#)

[The SSIS Package Designer](#)

[Management Studio](#)

[Summary](#)

[Chapter 3: SSIS Tasks](#)

[SSIS Task Objects](#)

[Looping and Sequence Tasks](#)

[Script Task \(.NET\)](#)

[Analysis Services Tasks](#)

[Data Flow Task](#)

[Data Preparation Tasks](#)

[RDBMS Server Tasks](#)

[Workflow Tasks](#)

[SMO Administration Tasks](#)

[Summary](#)

[Chapter 4: The Data Flow](#)

[Understanding the Data Flow](#)

[Data Viewers](#)

[Sources](#)

[Destinations](#)

[Common Transformations](#)

[Other Transformations](#)

[Data Flow Example](#)

[Summary](#)

[Chapter 5: Using Variables, Parameters, and Expressions](#)

[Dynamic Package Objects](#)

[Understanding Data Types](#)

[Using Variables and Parameters](#)

[Working with Expressions](#)

[Summary](#)

[Chapter 6: Containers](#)

[Task Host Containers](#)

[Sequence Containers](#)

[Groups](#)

[For Loop Container](#)

[Foreach Loop Container](#)

[Summary](#)

[Chapter 7: Joining Data](#)

[The Lookup Transformation](#)

[Using the Merge Join Transformation](#)

[Contrasting SSIS and the Relational Join](#)

[Lookup Features](#)

[Building the Basic Package](#)

[Using the Lookup Transformation](#)

[Cache Connection Manager and Cache Transform](#)

[Summary](#)

[Chapter 8: Creating an End-to-End Package](#)

[Basic Transformation Tutorial](#)

[Typical Mainframe ETL with Data Scrubbing](#)

[Summary](#)

[Chapter 9: Scripting in SSIS](#)

[Introducing SSIS Scripting](#)

[Getting Started in SSIS Scripting](#)

[Using the Script Task](#)

[Using the Script Component](#)

[Essential Coding, Debugging, and Troubleshooting Techniques](#)

[Summary](#)

[Chapter 10: Advanced Data Cleansing in SSIS](#)

[Advanced Derived Column Use](#)

[Advanced Fuzzy Lookup and Fuzzy Grouping](#)

[DQS Cleansing](#)

[Master Data Management](#)

[Summary](#)

[Chapter 11: Incremental Loads in SSIS](#)

[Control Table Pattern](#)

[SQL Server Change Data Capture](#)

[Summary](#)

[Chapter 12: Loading a Data Warehouse](#)

[Data Profiling](#)

[Data Extraction and Cleansing](#)

[Dimension Table Loading](#)

[Fact Table Loading](#)

[SSAS Processing](#)

[Using a Master ETL Package](#)

[Summary](#)

[Chapter 13: Using the Relational Engine](#)

[Data Extraction](#)

[Data Loading](#)

[Summary](#)

[Chapter 14: Accessing Heterogeneous Data](#)

[Excel and Access](#)

[Importing from Oracle](#)

[Using XML and Web Services](#)

[Flat Files](#)

[ODBC](#)

[Other Heterogeneous Sources](#)

[Summary](#)

[Chapter 15: Reliability and Scalability](#)

[Restarting Packages](#)

[Package Transactions](#)

[Error Outputs](#)

[Scaling Out](#)

[Summary](#)

[Chapter 16: Understanding and Tuning the Data Flow Engine](#)

[The SSIS Engine](#)

[SSIS Data Flow Design and Tuning](#)

[Pipeline Performance Monitoring](#)

[Summary](#)

[Chapter 17: SSIS Software Development Life Cycle](#)

[Introduction to Software Development Life Cycles](#)

[Versioning and Source Code Control](#)

[Summary](#)

[Chapter 18: Error and Event Handling](#)

[Using Precedence Constraints](#)

[Event Handling](#)

[Breakpoints](#)

[Error Rows](#)

[Logging](#)

[Summary](#)

[Chapter 19: Programming and Extending SSIS](#)

[The Sample Components](#)

[The Pipeline Component Methods](#)

[Building the Components](#)

[Using the Components](#)

[Upgrading to SQL Server 2014](#)

[Summary](#)

[Chapter 20: Adding a User Interface to Your Component](#)

[Three Key Steps for Designing the UI: An Overview](#)

[Building the User Interface](#)

[Extending the User Interface](#)

[Other UI Considerations](#)

[Summary](#)

[Chapter 21: External Management and WMI Task Implementation](#)

[External Management of SSIS with Managed Code](#)
[Package Operations](#)
[Application Object Maintenance Operations](#)
[Package Log Providers](#)
[Package Configurations](#)
[Windows Management Instrumentation Tasks](#)
[Summary](#)

[Chapter 22: Administering SSIS](#)

[Using the SSIS Catalog](#)
[Deployment Models](#)
[Using T-SQL with SSIS](#)
[Creating a Central SSIS Server](#)
[Clustering SSIS](#)
[Package Configuration](#)
[Command-Line Utilities](#)
[Security](#)
[Scheduling Packages](#)
[64-Bit Issues](#)
[Monitoring Package Executions](#)
[Performance Counters](#)
[Summary](#)

[Appendix A: SSIS Crib Notes](#)

[Appendix B: SSIS Internal Views and Stored Procedures](#)

[Appendix C: Interviewing for an ETL Developer Position](#)

[Introduction](#)

[Advertisement](#)

[End User License Agreement](#)

List of Illustrations

[FIGURE 1-1](#)

[FIGURE 1-2](#)

[FIGURE 1-3](#)

[FIGURE 1-4](#)

[FIGURE 1-5](#)

[FIGURE 2-1](#)

[FIGURE 2-2](#)

[FIGURE 2-3](#)

[FIGURE 2-4](#)

[FIGURE 2-5](#)

[FIGURE 2-6](#)

[FIGURE 2-7](#)

[FIGURE 2-8](#)

[FIGURE 2-9](#)

[FIGURE 2-10](#)

[FIGURE 2-11](#)

[FIGURE 2-12](#)

[FIGURE 2-13](#)

[FIGURE 2-14](#)

[FIGURE 2-15](#)

[FIGURE 2-16](#)

[FIGURE 2-17](#)

[FIGURE 2-18](#)

[FIGURE 2-19](#)

[FIGURE 2-20](#)

[FIGURE 2-21](#)

[FIGURE 2-22](#)

[FIGURE 2-23](#)

[FIGURE 2-24](#)

[FIGURE 2-25](#)

[FIGURE 2-26](#)

[FIGURE 3-1](#)

[FIGURE 3-2](#)

[FIGURE 3-3](#)

[FIGURE 3-4](#)

[FIGURE 3-5](#)

[FIGURE 3-6](#)

[FIGURE 3-7](#)

[FIGURE 3-8](#)

[FIGURE 3-9](#)

[FIGURE 3-10](#)

[FIGURE 3-11](#)

[FIGURE 3-12](#)

[FIGURE 3-13](#)

[FIGURE 3-14](#)

[FIGURE 3-15](#)

[FIGURE 3-16](#)

[FIGURE 3-17](#)

[FIGURE 3-18](#)

[FIGURE 3-19](#)

[FIGURE 3-20](#)

[FIGURE 3-21](#)

[FIGURE 3-22](#)

[FIGURE 3-23](#)

[FIGURE 3-24](#)

[FIGURE 3-25](#)

[FIGURE 3-26](#)

[FIGURE 3-27](#)

[FIGURE 3-28](#)

[FIGURE 3-29](#)

[FIGURE 3-30](#)

[FIGURE 3-31](#)

[FIGURE 3-32](#)

[FIGURE 3-33](#)

[FIGURE 3-34](#)

[FIGURE 3-35](#)

[FIGURE 3-36](#)

[FIGURE 3-37](#)

[FIGURE 3-38](#)

[FIGURE 3-39](#)

[FIGURE 4-1](#)

[FIGURE 4-2](#)

[FIGURE 4-3](#)

[FIGURE 4-4](#)

[FIGURE 4-5](#)

[FIGURE 4-6](#)

[FIGURE 4-7](#)

[FIGURE 4-8](#)

[FIGURE 4-9](#)

[FIGURE 4-10](#)

[FIGURE 4-11](#)

[FIGURE 4-12](#)

[FIGURE 4-13](#)

[FIGURE 4-14](#)

[FIGURE 4-15](#)

[FIGURE 4-16](#)

[FIGURE 4-17](#)

[FIGURE 4-18](#)

[FIGURE 4-19](#)

[FIGURE 4-20](#)

[FIGURE 4-21](#)

[FIGURE 4-22](#)

[FIGURE 4-23](#)

[FIGURE 4-24](#)

[FIGURE 4-25](#)

[FIGURE 4-26](#)

[FIGURE 4-27](#)

[FIGURE 4-28](#)

[FIGURE 4-29](#)

[FIGURE 4-30](#)

[FIGURE 4-31](#)

[FIGURE 4-32](#)

[FIGURE 4-33](#)

[FIGURE 4-34](#)

[FIGURE 4-35](#)

[FIGURE 4-36](#)

[FIGURE 4-37](#)

[FIGURE 4-38](#)

[FIGURE 4-39](#)

[FIGURE 4-40](#)

[FIGURE 4-41](#)

[FIGURE 4-42](#)

[FIGURE 4-43](#)

[FIGURE 4-44](#)

[FIGURE 4-45](#)

[FIGURE 4-46](#)

[FIGURE 4-47](#)

[FIGURE 4-48](#)

[FIGURE 4-49](#)

[FIGURE 5-1](#)

[FIGURE 5-2](#)

[FIGURE 5-3](#)

[FIGURE 5-4](#)

[FIGURE 5-5](#)

[FIGURE 5-6](#)

[FIGURE 5-7](#)

[FIGURE 5-8](#)

[FIGURE 5-9](#)

[FIGURE 5-10](#)

[FIGURE 5-11](#)

[FIGURE 5-12](#)

[FIGURE 5-13](#)

[FIGURE 5-14](#)

[FIGURE 5-15](#)

[FIGURE 5-16](#)

[FIGURE 5-17](#)

[FIGURE 5-18](#)

[FIGURE 5-19](#)

[FIGURE 5-20](#)

[FIGURE 5-21](#)

[FIGURE 6-1](#)

[FIGURE 6-2](#)

[FIGURE 6-3](#)

[FIGURE 6-4](#)

[FIGURE 6-5](#)

[FIGURE 6-6](#)

[FIGURE 6-7](#)

[FIGURE 6-8](#)

[FIGURE 6-9](#)

[FIGURE 6-10](#)

[FIGURE 6-11](#)

[FIGURE 6-12](#)

[FIGURE 6-13](#)

[FIGURE 6-14](#)

[FIGURE 6-15](#)

[FIGURE 7-1](#)

[FIGURE 7-2](#)

[FIGURE 7-3](#)

[FIGURE 7-4](#)

[FIGURE 7-5](#)

[FIGURE 7-6](#)

[FIGURE 7-7](#)

[FIGURE 7-8](#)

[FIGURE 7-9](#)

[FIGURE 7-10](#)

[FIGURE 7-11](#)

[FIGURE 7-12](#)

[FIGURE 7-13](#)

[FIGURE 7-14](#)

[FIGURE 7-15](#)

[FIGURE 7-16](#)

[FIGURE 7-17](#)

[FIGURE 7-18](#)

[FIGURE 7-19](#)

[FIGURE 7-20](#)

[FIGURE 7-21](#)

[FIGURE 7-22](#)

[FIGURE 7-23](#)

[FIGURE 7-24](#)

[FIGURE 7-25](#)

[FIGURE 7-26](#)

[FIGURE 7-27](#)

[FIGURE 7-28](#)

[FIGURE 7-29](#)

[FIGURE 7-30](#)

[FIGURE 7-31](#)

[FIGURE 7-32](#)

[FIGURE 7-33](#)

[FIGURE 7-34](#)

[FIGURE 8-1](#)

[FIGURE 8-2](#)

[FIGURE 8-3](#)

[FIGURE 8-4](#)

[FIGURE 8-5](#)

[FIGURE 8-6](#)

[FIGURE 8-7](#)

[FIGURE 8-8](#)

[FIGURE 8-9](#)

[FIGURE 8-10](#)

[FIGURE 8-11](#)

[FIGURE 8-12](#)

[FIGURE 8-13](#)

[FIGURE 8-14](#)

[FIGURE 8-15](#)

[FIGURE 8-16](#)

[FIGURE 8-17](#)

[FIGURE 8-18](#)

[FIGURE 8-19](#)

[FIGURE 9-1](#)

[FIGURE 9-2](#)

[FIGURE 9-3](#)

[FIGURE 9-4](#)

[FIGURE 9-5](#)

[FIGURE 9-6](#)

[FIGURE 9-7](#)

[FIGURE 9-8](#)

[FIGURE 9-9](#)

[FIGURE 9-10](#)

[FIGURE 9-11](#)

[FIGURE 9-12](#)

[FIGURE 9-13](#)

[FIGURE 9-14](#)

[FIGURE 9-15](#)

[FIGURE 9-16](#)

[FIGURE 9-17](#)

[FIGURE 9-18](#)

[FIGURE 9-19](#)

[FIGURE 9-20](#)

[FIGURE 9-21](#)

[FIGURE 9-22](#)

[FIGURE 9-23](#)

[FIGURE 9-24](#)

[FIGURE 9-25](#)

[FIGURE 9-26](#)

[FIGURE 9-27](#)

[FIGURE 9-28](#)

[FIGURE 9-29](#)

[FIGURE 9-30](#)

[FIGURE 9-31](#)

[FIGURE 9-32](#)

[FIGURE 9-33](#)

[FIGURE 9-34](#)

[FIGURE 9-35](#)

[FIGURE 9-36](#)

[FIGURE 10-1](#)

[FIGURE 10-2](#)

[FIGURE 10-3](#)

[FIGURE 10-4](#)

[FIGURE 10-5](#)

[FIGURE 10-6](#)

[FIGURE 10-7](#)

[FIGURE 10-8](#)

[FIGURE 10-9](#)

[FIGURE 10-10](#)

[FIGURE 10-11](#)

[FIGURE 10-12](#)

[FIGURE 10-13](#)

[FIGURE 10-14](#)

[FIGURE 10-15](#)

[FIGURE 10-16](#)

[FIGURE 10-17](#)

[FIGURE 10-18](#)

[FIGURE 10-19](#)

[FIGURE 10-20](#)

[FIGURE 10-21](#)

[FIGURE 10-22](#)

[FIGURE 10-23](#)

[FIGURE 10-24](#)

[FIGURE 10-25](#)

[FIGURE 10-26](#)

[FIGURE 10-27](#)

[FIGURE 10-28](#)

[FIGURE 10-29](#)

[FIGURE 10-30](#)

[FIGURE 10-31](#)

[FIGURE 10-32](#)

[FIGURE 10-33](#)

[FIGURE 10-34](#)

[FIGURE 11-1](#)

[FIGURE 11-2](#)

[FIGURE 11-3](#)

[FIGURE 11-4](#)

[FIGURE 11-5](#)

[FIGURE 11-6](#)

[FIGURE 11-7](#)

[FIGURE 11-8](#)

[FIGURE 11-9](#)

[FIGURE 11-10](#)

[FIGURE 11-11](#)

[FIGURE 11-12](#)

[FIGURE 12-1](#)

[FIGURE 12-2](#)

[FIGURE 12-3](#)

[FIGURE 12-4](#)

[FIGURE 12-5](#)

[FIGURE 12-6](#)

[FIGURE 12-7](#)

[FIGURE 12-8](#)

[FIGURE 12-9](#)

[FIGURE 12-10](#)

[FIGURE 12-11](#)

[FIGURE 12-12](#)

[FIGURE 12-13](#)

[FIGURE 12-14](#)

[FIGURE 12-15](#)

[FIGURE 12-16](#)

[FIGURE 12-17](#)

[FIGURE 12-18](#)

[FIGURE 12-19](#)

[FIGURE 12-20](#)

[FIGURE 12-21](#)

[FIGURE 12-22](#)

[FIGURE 12-23](#)

[FIGURE 12-24](#)

[FIGURE 12-25](#)

[FIGURE 12-26](#)

[FIGURE 12-27](#)

[FIGURE 12-28](#)

[FIGURE 12-29](#)

[FIGURE 12-30](#)

[FIGURE 12-31](#)

[FIGURE 12-32](#)

[FIGURE 12-33](#)

[FIGURE 12-34](#)

[FIGURE 12-35](#)

[FIGURE 12-36](#)

[FIGURE 12-37](#)

[FIGURE 12-38](#)

[FIGURE 12-39](#)

[FIGURE 12-40](#)

[FIGURE 12-41](#)

[FIGURE 12-42](#)

[FIGURE 12-43](#)

[FIGURE 12-44](#)

[FIGURE 12-45](#)

[FIGURE 12-46](#)

[FIGURE 12-47](#)

[FIGURE 12-48](#)

[FIGURE 12-49](#)

[FIGURE 13-1](#)

[FIGURE 13-2](#)

[FIGURE 13-3](#)

[FIGURE 13-4](#)

[FIGURE 13-5](#)

[FIGURE 13-6](#)

[FIGURE 14-1](#)

[FIGURE 14-2](#)

[FIGURE 14-3](#)

[FIGURE 14-4](#)

[FIGURE 14-5](#)

[FIGURE 14-6](#)

[FIGURE 14-7](#)

[FIGURE 14-8](#)

[FIGURE 14-9](#)

[FIGURE 14-10](#)

[FIGURE 14-11](#)

[FIGURE 14-12](#)

[FIGURE 14-13](#)

[FIGURE 14-14](#)

[FIGURE 14-15](#)

[FIGURE 14-16](#)

[FIGURE 14-17](#)

[FIGURE 14-18](#)

[FIGURE 14-19](#)

[FIGURE 14-20](#)

[FIGURE 14-21](#)

[FIGURE 14-22](#)

[FIGURE 14-23](#)

[FIGURE 14-24](#)

[FIGURE 14-25](#)

[FIGURE 14-26](#)

[FIGURE 14-27](#)

[FIGURE 14-28](#)

[FIGURE 14-29](#)

[FIGURE 14-30](#)

[FIGURE 14-31](#)

[FIGURE 14-32](#)

[FIGURE 14-33](#)

[FIGURE 14-34](#)

[FIGURE 14-35](#)

[FIGURE 14-36](#)

[FIGURE 14-37](#)

[FIGURE 14-38](#)

[FIGURE 15-1](#)

[FIGURE 15-2](#)

[FIGURE 15-3](#)

[FIGURE 15-4](#)

[FIGURE 15-5](#)

[FIGURE 15-6](#)

[FIGURE 15-7](#)

[FIGURE 15-8](#)

[FIGURE 15-9](#)

[FIGURE 15-10](#)

[FIGURE 15-11](#)

[FIGURE 15-12](#)

[FIGURE 15-13](#)

[FIGURE 15-14](#)

[FIGURE 15-15](#)

[FIGURE 15-16](#)

[FIGURE 15-17](#)

[FIGURE 15-18](#)

[FIGURE 15-19](#)

[FIGURE 15-20](#)

[FIGURE 15-21](#)

[FIGURE 15-22](#)

[FIGURE 15-23](#)

[FIGURE 15-24](#)

[FIGURE 15-25](#)

[FIGURE 15-26](#)

[FIGURE 15-27](#)

[FIGURE 15-28](#)

[FIGURE 15-29](#)

[FIGURE 15-30](#)

[FIGURE 15-31](#)

[FIGURE 15-32](#)

[FIGURE 15-33](#)

[FIGURE 15-34](#)

[FIGURE 15-35](#)

[FIGURE 15-36](#)

[FIGURE 15-37](#)

[FIGURE 15-38](#)

[FIGURE 15-39](#)

[FIGURE 15-40](#)

[FIGURE 15-41](#)

[FIGURE 15-42](#)

[FIGURE 15-43](#)

[FIGURE 15-44](#)

[FIGURE 15-45](#)

[FIGURE 15-46](#)

[FIGURE 15-47](#)

[FIGURE 15-48](#)

[FIGURE 15-49](#)

[FIGURE 16-1](#)

[FIGURE 16-2](#)

[FIGURE 16-3](#)

[FIGURE 16-4](#)

[FIGURE 16-5](#)

[FIGURE 16-6](#)

[FIGURE 16-7](#)

[FIGURE 16-8](#)

[FIGURE 16-9](#)

[FIGURE 16-10](#)

[FIGURE 16-11](#)

[FIGURE 16-12](#)

[FIGURE 16-13](#)

[FIGURE 16-14](#)

[FIGURE 16-15](#)

[FIGURE 16-16](#)

[FIGURE 16-17](#)

[FIGURE 16-18](#)

[FIGURE 16-19](#)

[FIGURE 16-20](#)

[FIGURE 16-21](#)

[FIGURE 16-22](#)

[FIGURE 16-23](#)

[FIGURE 16-24](#)

[FIGURE 17-1](#)

[FIGURE 17-2](#)

[FIGURE 17-3](#)

[FIGURE 17-4](#)

[FIGURE 17-5](#)

[FIGURE 17-6](#)

[FIGURE 17-7](#)

[FIGURE 17-8](#)

[FIGURE 17-9](#)

[FIGURE 17-10](#)

[FIGURE 17-11](#)

[FIGURE 17-12](#)

[FIGURE 17-13](#)

[FIGURE 17-14](#)

[FIGURE 17-15](#)

[FIGURE 17-16](#)

[FIGURE 17-17](#)

[FIGURE 17-18](#)

[FIGURE 17-19](#)

[FIGURE 17-20](#)

[FIGURE 17-21](#)

[FIGURE 17-22](#)

[FIGURE 17-23](#)

[FIGURE 17-24](#)

[FIGURE 17-25](#)

[FIGURE 17-26](#)

[FIGURE 17-27](#)

[FIGURE 17-28](#)

[FIGURE 18-1](#)

[FIGURE 18-2](#)

[FIGURE 18-3](#)

[FIGURE 18-4](#)

[FIGURE 18-5](#)

[FIGURE 18-6](#)

[FIGURE 18-7](#)

[FIGURE 18-8](#)

[FIGURE 18-9](#)

[FIGURE 18-10](#)

[FIGURE 18-11](#)

[FIGURE 18-12](#)

[FIGURE 18-13](#)

[FIGURE 18-14](#)

[FIGURE 18-15](#)

[FIGURE 18-16](#)

[FIGURE 18-17](#)

[FIGURE 18-18](#)

[FIGURE 18-19](#)

[FIGURE 18-20](#)

[FIGURE 18-21](#)

[FIGURE 18-22](#)

[FIGURE 18-23](#)

[FIGURE 18-24](#)

[FIGURE 18-25](#)

[FIGURE 18-26](#)

[FIGURE 18-27](#)

[FIGURE 18-28](#)

[FIGURE 18-29](#)

[FIGURE 18-30](#)

[FIGURE 18-31](#)

[FIGURE 18-32](#)

[FIGURE 18-33](#)

[FIGURE 18-34](#)

[FIGURE 18-35](#)

[FIGURE 18-36](#)

[FIGURE 18-37](#)

[FIGURE 18-38](#)

[FIGURE 19-1](#)

[FIGURE 19-2](#)

[FIGURE 19-3](#)

[FIGURE 19-4](#)

[FIGURE 19-5](#)

[FIGURE 19-6](#)

[FIGURE 19-7](#)

[FIGURE 19-8](#)

[FIGURE 19-9](#)

[FIGURE 19-10](#)

[FIGURE 19-11](#)

[FIGURE 19-12](#)

[FIGURE 19-13](#)

[FIGURE 20-1](#)

[FIGURE 20-2](#)

[FIGURE 20-3](#)

[FIGURE 20-4](#)

[FIGURE 20-5](#)

[FIGURE 20-6](#)

[FIGURE 20-7](#)

[FIGURE 21-1](#)

[FIGURE 21-2](#)

[FIGURE 21-3](#)

[FIGURE 21-4](#)

[FIGURE 21-5](#)

[FIGURE 21-6](#)

[FIGURE 21-7](#)

[FIGURE 21-8](#)

[FIGURE 21-9](#)

[FIGURE 21-10](#)

[FIGURE 21-11](#)

[FIGURE 21-12](#)

[FIGURE 21-13](#)

[FIGURE 21-14](#)

[FIGURE 21-15](#)

[FIGURE 21-16](#)

[FIGURE 21-17](#)

[FIGURE 21-18](#)

[FIGURE 21-19](#)

[FIGURE 21-20](#)

[FIGURE 21-21](#)

[FIGURE 21-22](#)

[FIGURE 21-23](#)

[FIGURE 22-1](#)

[FIGURE 22-2](#)

[FIGURE 22-3](#)

[FIGURE 22-4](#)

[FIGURE 22-5](#)

[FIGURE 22-6](#)

[FIGURE 22-7](#)

[FIGURE 22-8](#)

[FIGURE 22-9](#)